

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-010765

(43)Date of publication of application : 16.01.2001

(51)Int.Cl.

B65H 45/16

(21)Application number : 11-184706

(71)Applicant : HORIZON INTERNATIONAL KK

(22)Date of filing : 30.06.1999

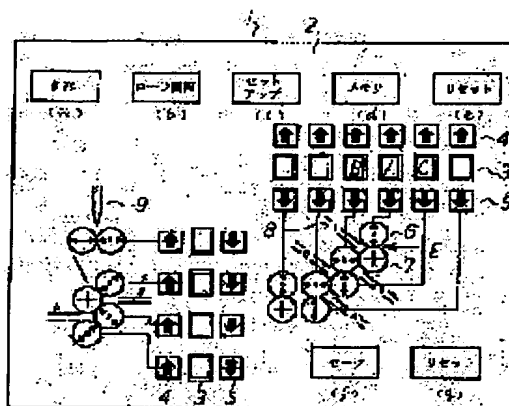
(72)Inventor : IWABUCHI SHIGETO

## (54) SHEET FOLDING MACHINE

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a sheet folding machine constructed to permit easy setting of a space between folding rollers.

**SOLUTION:** This sheet folding machine has a display part, in which a folding roller consisting of (a) through (g) touch keys 2, a movable roller for which a vertical or horizontal arrow is marked and 8 (+) marked fixed roller, a buckle 8 for which 1 through 6 numbers are marked, a folding knife 9 and the like are displayed on a display screen 1. Touching a folding form (a) gives various folding form displays on the display screen 1. A preset folding form out of these is selected, and then the maximum and minimum values for sheets passing between folding rollers are computed by a control part and the values are displayed on a sheet number display column 3 on the basis of the use of the next buckle or not. A space between the folding rollers can be adjusted in accordance with the number of the sheets displayed thereon.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-10765

(P2001-10765A)

(43) 公開日 平成13年1月16日 (2001.1.16)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

B 6 5 H 45/16

識別記号

F I

B 6 5 H 45/16

テマコート\* (参考)

3 F 1 0 8

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号

特願平11-184706

(22) 出願日

平成11年6月30日 (1999.6.30)

(71) 出願人 000113403

ホリゾン・インターナショナル株式会社

滋賀県高島郡新旭町大字旭字城ノ下1601番地

(72) 発明者 岩渕 重人

滋賀県高島郡新旭町大字旭字城ノ下1601番地

ホリゾン・インターナショナル株式会社内

(74) 代理人 100103791

弁理士 川崎 勝弘 (外2名)

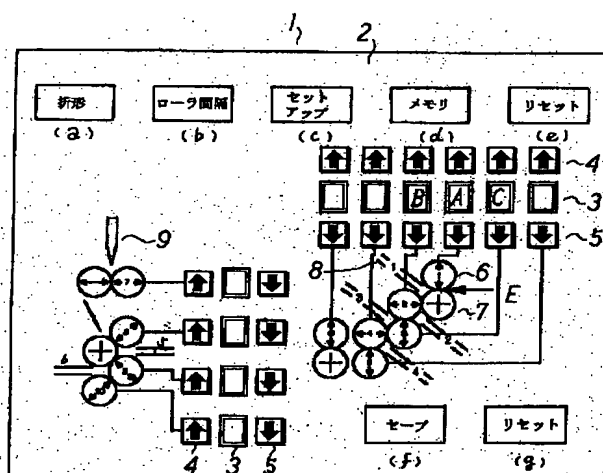
Fターム(参考) 3F108 AA01 AB01 AC01 BA03 CC05  
CD07

(54) 【発明の名称】 用紙折機

(57) 【要約】

【課題】 折りローラ間の間隔の設定を簡単に行なえる構成とした用紙折機を提供すること。

【解決手段】 用紙折機に設けた表示部の表示画面1には、(a)～(g)のタッチキー2、垂直方向または水平方向の矢印が付されている可動ローラ、(+)が付されている固定ローラからなる折りローラと、1～6の番号が付されているバックル8と、折りナイフ9等が表示される。折形(a)にタッチすると表示画面1には種々の折形が表示される。その中から所定の折形を選定すると、制御部で演算により、各折りローラ間を通過する用紙の最大値と最小値を演算し、その数値を次段のバックルの使用の有無に基づいて枚数表示欄3に表示する。この表示された枚数に基づいて折りローラ間の間隔を調整する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の折りローラと、用紙の先端が引き込まれる複数のバックルとを有し、前記折りローラとバックルとの組み合わせで用紙に所定の折形を付与する用紙折り部と、折形が入力される制御部とを備え、前記制御部は入力された折形に対応して各折りローラを通過する用紙の最大値と最小値を演算し、前記演算結果に基づいて、折りローラ間の間隔を調整することを特徴とする用紙折機。

【請求項2】 前記用紙折り部に、折りナイフおよび一対の折りローラを有する他の用紙折り部を接続して設けたことを特徴とする請求項1に記載の用紙折機。

【請求項3】 前記制御部は、入力される折形に対応させて用紙のパーセント領域毎の重なり枚数を演算すると共に、当該演算結果をパターン表示する表示部を設けたことを特徴とする請求項1または請求項2に記載の用紙折機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、折りローラ間の間隔の設定を簡単に行なえる構成とした用紙折機に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】文字や図形等が記入された用紙を所定の大きさに折り込み、ファイルに綴じたり封筒に入れる場合がある。図14～図16はこのような用紙折り込みの例を示す概略の斜視図である。図14の例では、用紙Pを中央部のXの位置で内側に二つ折りにしてPa、Pbを形成する例である。

【0003】また、図15の例は、用紙PのXの位置で内側に一度折り込み、更にPaの面をYの位置で外側に折り込んで三つ折り（片袖折り）にする例である。図16の例は、図14のように二つ折りにした用紙Pを更にZの位置で内側に折り込み、四つ折りとした例を示している。このように、所定の位置で二つ折りにする等の種々の折形を多数の用紙に連続して付する場合には、用紙折機が使用される。この用紙折機は、折りローラを用いて用紙に折形を付与するものである。

【0004】図17は、このような用紙折機の構成の例を示す説明図である。図17において、Sは搬送部、Tは第1の用紙折り部、Rは第2の用紙折り部である。印刷機から排出されたり、または印刷された用紙を予め集積しておく用紙トレイから、用紙Pが搬送部Sにより矢視a方向で第1の用紙折り部Tに搬送されてくる。

【0005】搬送部Sの終端付近にはガイド板S1、S2が設けられている。各ガイド板S1、S2は、用紙Pの幅方向のサイズに応じてそれぞれ矢視G1、G2方向に移動し、第1の用紙折り部Tおよび第2の用紙折り部Rに対して用紙Pの位置合わせを行なう。

【0006】第1の用紙折り部Tには、所定数の折りロ

ーラT1、用紙の先端を引き込む第1および第2のバックルT2、T3が設けられている。矢視b方向から第1の用紙折り部Tに搬入された用紙Pは、第1および第2のバックルT2、T3と、折りローラT1が協同して作用することにより、設定された種々の形状の折形が付与される。この例では二つ折りの折形が付与された用紙Pが、第1の用紙折り部Tから矢視c方向に搬出される。

【0007】第2の用紙折り部Rには、折りナイフR1、一対の折りローラR2が設けられている。第1の用紙折り部Tにおいて前記のように所定の形状、例えば二つ折りの折形が付与された用紙Pが一対の折りローラR2の上に搬入される。

【0008】この際に、折りナイフR1が矢視d方向から移動して、用紙Pを一対の折りローラR2間に押し込むように動作し、また、一対の折りローラR2は矢視Ra、Rb方向に回転して用紙Pに折形を付与しながら矢視e方向に給送する。このようにして、用紙Pには図16に示したような、折り位置が直交する方向に形成される四つ折りの折形が付与される。

【0009】第2の用紙折り部Rは、図16の四つ折りの折形が付与される例のように、折り位置が直交する方向に形成されるように折り込む際に必要となるが、図15の片袖折りの例のように、折り位置が反対になったときに一枚だけ折り込むような折形を付与する際には、第1の用紙折り部Tのみで対処できる。

【0010】図18は、第1の用紙折り部Tの動作を模擬して示す側面図である。折りローラT1は、固定ローラTbと、可動ローラTa、Tc、Tdで構成されている。各可動ローラTa、Tc、Tdは、それぞれローラ内に示している矢視方向に昇降または左右に移動する。

【0011】バックルT2、T3には、それぞれストッパQa、Qbが設けられており、用紙サイズや折形に応じて各ストッパQa、Qbは、矢視Sa、La方向、または矢視Sb、Lb方向に移動する。

【0012】折りローラのTa～Tdは、初期状態ではそれぞれ接触した状態となっているが、折形を付与する際には折りローラ間を通過する用紙の枚数に合わせて折りローラ間の間隔を調整している。このような折りローラ間の間隔調整は、用紙挟み部Uによってなされている。用紙挟み部Uには、識別マークA、B、Cが付されている三個所の調整部が設けられている。

【0013】例えば、用紙に図15に示したように片袖折りの折形を付与する場合には、折りローラTaとTb間を通過する用紙は一枚であり、折りローラTbとTc間を通過する用紙は二つに折り込まれた用紙となるので二枚である。また、折りローラTcとTd間を通過する用紙は二つに折り込まれた用紙の一方を更に折り返して重ねているので三枚になる。

【0014】このように、折形を付与する用紙の材質が選定され、また折形の形状が選定されると、用紙挟み部

Uの各調整部A、B、Cには、同じ材質の用紙の薄片を用いて各折りローラ間の間隔を調整する。前記の例であれば、調整部Aでは用紙一枚分折りローラT aとT b間の間隔を開ける。調整部Bでは用紙二枚分折りローラT bとT c間の間隔を開ける。調整部Cでは用紙三枚分折りローラT cとT d間の間隔を開ける。

【0015】Vは搬出部で、一對の送りローラV a、V bが設けられており、第1の用紙折り部Tで折形が付与された用紙を第2の用紙折り部Rに搬出する。第2の用紙折り部Rによる折形の付与が不要であれば、第1の用紙折り部Tで折形が付与された用紙をそのまま外部に搬出する。

【0016】近年、コンピュータ制御の用紙折機が開発されており、各折りローラ間の間隔設定を自動的にこなう試みがなされている。このようなコンピュータ制御の用紙折機においては、種々の折形に対応して各折りローラ間の間隔を予め記憶装置に記憶させておき、折形が決まるとこの記憶装置に記憶されている折りローラ間の間隔を読みだして設定するものである。

【0017】また、コンピュータ制御の用紙折機においては、用紙の厚さに対応させてユーザが手動で各折りローラ間の間隔を入力して記憶装置に記憶させておき、これを読み出して各折りローラ間の間隔を設定する場合もある。

【0018】

【発明が解決しようとする課題】このように、従来の用紙折機においては、用紙のサイズや材質、折形の形状を選定すると、使用するバックルを設定する。使用するバックルが設定されると、前記のように折りローラ間の間隔調整を行なうが、用紙挟み部Uの各調整部A、B、Cにおいて、用紙を何枚挟んで対応する折りローラの間隔調整を行なうかは、折形が付与される用紙の材質（用紙の厚さ）および折形に対応して、作業員が経験に基づき判断していた。このような判断は、用紙折機の扱いに習熟した作業員を必要としており、時間もかかるという問題があった。

【0019】また、コンピュータ制御の用紙折機においては、多種類の折形に対応させて折りローラ間の間隔を設定したテーブルを形成して、このテーブルを予め記憶装置に記憶させているので、記憶装置の容量が不足するという問題があった。更に、ユーザが折りローラ間の間隔を記憶装置に入力しこれを読み出して設定する場合には、用紙折形の操作が複雑になるという問題があった。

【0020】本発明はこのような問題に鑑み、折りローラ間の間隔の設定を簡単に行なえる構成とした用紙折機の提供を目的とする。

【0021】

【課題を解決するための手段】本発明の上記目的は、請求項1に係る発明において用紙折機を、複数の折りローラと、用紙の先端が引き込まれる複数のバックルとを有

し、前記折りローラとバックルとの組み合わせで用紙に所定の折形を付与する用紙折り部と、折形が入力される制御部とを備え、前記制御部は入力された折形に対応して各折りローラを通過する用紙の最大値と最小値を演算し、前記演算結果に基づいて、折りローラ間の間隔を調整する構成とすることによって達成できる。

【0022】また、請求項2に係る発明においては、請求項1に記載の用紙折機において、前記用紙折り部に、折りナイフおよび一對の折りローラを有する他の用紙折り部を接続して設けたことを特徴とする。

【0023】また、請求項3に係る発明においては、請求項1または請求項2に記載の用紙折機において、前記制御部は、入力される折形に対応させて用紙のパーセント領域毎の重なり枚数を演算すると共に、当該演算結果をパターン表示する表示部を設けたことを特徴とする。

【0024】請求項1に係る発明は、入力された折形に対応して各折りローラを通過する用紙の最大値と最小値を演算する制御部を設け、前記演算結果に基づいて、折りローラ間の間隔を調整する構成としている。このため、折りローラ間の間隔調整を簡単に行なうことができる。また、多種類の折形に対応させて折りローラ間の間隔を設定したテーブルを予め記憶装置に記憶させる必要がないので、記憶装置の有効利用が図れる。

【0025】また、請求項2に係る発明は、折りローラとバックルとの組み合わせで用紙に所定の折形を付与する用紙折り部に、折りナイフおよび一對の折りローラを有する他の用紙折り部を接続して設けているので、多様な折形の付与に対応できる。

【0026】また、請求項3に係る発明は、入力される折形に対応させて用紙のパーセント領域毎の重なり枚数を演算する制御部を設けると共に、当該演算結果をパターン表示する表示部を設けているので、用紙の各パーセント領域の重なり枚数、すなわち、折形の特性を視覚により把握することができる。

【0027】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態に係る用紙折機について説明する。本発明においては、折形が決定されると当該折形に対応して用紙の各領域の重なり枚数、すなわち、重なり枚数の最大値と最小値を演算し、この重なり枚数によって折りローラ間の間隔が用紙何枚分の厚さに相当するかを表わして、各折りローラ間の間隔調整を行なうものである。

【0028】図8は、本発明の基本原理の説明図である。図8(a)において、四辺ABDCからなる用紙Pの一辺ACを、辺AB、CD上で折り返すものとする。この際に、辺BDからはみでる最大の折り返しはみ出し長さは、一辺ACを辺BDを中心として矢視W方向に折り返した場合に相当する。

【0029】用紙Pは、初期状態では辺ACの位置を基準として、長さ方向に辺BDまでの大きさを有してい

10

20

30

40

50

る。ここで、用紙Pのサイズを、辺ACの位置を0%、辺BDの位置を100%で表わし、また、用紙Pを折り返した際はみ出し長さを101%~200%で表わすものとする。

【0030】このときの、用紙Pの各領域の用紙の枚数は、0%~100%の領域では、〔1〕であり、101%~200%の領域では〔0〕である。すなわち、図8(a)に示すように、用紙Pのサイズを%で表示したときに、各%領域の用紙枚数を表すアルゴリズムを、本発明においては、「用紙配列〔N〕」と定義する。こ

【0031】図8(b)は、用紙Pを75%の領域で折り返した例である。この場合には、用紙配列のアルゴリズムは、0%~75%の領域では〔0〕であり、76%~100%の領域では〔2〕である。また、101%~175%の領域では〔1〕であり、176%~200%の領域では〔0〕である。

【0032】図9、図10は、片袖折りを行なう際の用紙配列のアルゴリズムを説明する説明図である。また、図11~図13は、片袖折りを行なう際の折りローラとバックルの動作を説明する側面図である。次に、図11~図13により片袖折りの動作例を説明する。なお、図11~図13は図18の例と対応させて符号を付与して

【0033】第1、第2バックルストップQa、Qbの位置を設定し、各折りローラ間の間隔調整を行なって、用紙Pを給紙して折りローラTaとTb間を通過させ、用紙Pを第1バックルT2に引込み、先端を第1バックルストップQaの位置で停止させる。先端が第1バックルストップQaで押えられても、用紙Pは折りローラTaとTbにより更に給送されるので、折りローラTb、Tc間に次第に撓みが生じてくる。

【0034】撓みが生じた用紙Pは、次に図12に示されるようにして折りローラTb、Tc間で折形が付与されながら第2バックルT3に引き込まれ、その先端が第2バックルストップQbの位置で停止する。先端が第2バックルストップQbで押えられても、用紙Pは折りローラTaとTb、および折りローラTbとTcにより更に給送されるので、折りローラTc、Td間に次第に撓みが生じてくる。

【0035】撓みが生じた用紙Pは、次に図13に示されるようにして折りローラTc、Td間で折形が付与されながら、送りローラVa、Vbより次工程に搬出される。このようにして、用紙Pには片袖折りが付与される。

【0036】次に、図11~図13で示したような片袖折りを行なう際の用紙配列のアルゴリズムを図9、図10により説明する。図9(a)において、用紙Pは領域25%のGHの位置で折り返されて、一辺ACの位置は、50%の領域でEFと重ねられる。

【0037】この際の用紙配列のアルゴリズムは、0~25%の領域で〔0〕、26~50%の領域で〔2〕、51~100%の領域で〔1〕、101~200%の領域で〔0〕となる。この場合には、用紙の先頭位置に用紙配列〔0〕が設定されるので、事後の演算処理を簡便にするために、基準となる0%の位置に用紙の先頭位置を揃える。

【0038】すなわち、図9(b)に示すように、GHの位置を25%進めるものである。このような用紙Pの先頭位置を進める処理を行なうと、用紙配列のアルゴリズムは、0~25%の領域で〔2〕、26~75%の領域で〔1〕、76~200%の領域で〔0〕となる。この際には、図12の折りローラTb、Tc間を通過する用紙の最大値は〔2〕、最小値は〔1〕となるので、この値を記憶部の所定の領域に記憶する。

【0039】次に図10(a)に示すように、図9(a)の用紙配置において50%の領域に相当するEFの線を引き出し、GACHの面を裏側に折り返す。この際の用紙配列のアルゴリズムは、0~25%の領域で〔0〕、26~50%の領域で〔3〕、51~75%の領域で〔1〕、76~200%の領域で〔0〕となる。

【0040】この場合にも図10(b)に示すように、EFの位置を25%進め用紙Pの先頭位置を進める処理を行なう。したがって、用紙配列のアルゴリズムは、0~25%の領域で〔3〕、26~50%の領域で〔1〕、51~200%の領域で〔0〕となる。この際には、図13の折りローラTc、Td間を通過する用紙の最大値は〔3〕、最小値は〔1〕となるので、この値を記憶部の所定の領域に記憶する。

【0041】図11~図13の例では、簡単のためにバックルがT2、T3の2個所に配置され、折りローラはTa~Tdの4個設けられている例で説明したが、更に多数のバックルと折りローラが設置される場合がある。上記図8~図10に示したように片袖折りを行なう場合には、次段以後に設置されているバックルと折りローラは使用せずに、折りローラ間を通過する用紙の最大厚さ〔3〕、最小厚さ〔1〕のみを記憶部の所定の領域に記憶させる。

【0042】あるバックルの出口側の折りローラの間隔は、次段に設置されているバックルも使用する場合には、前記演算で求めた用紙厚さの最小値を設定し、次段に設置されているバックルは使用しない場合には、前記演算で求めた用紙厚さの最大値を設定する。

【0043】例えば図12の例であれば、この場合の用紙折り処理には、バックルT2の次段に設置されているバックルT3を使用するので、バックルT2の出口側の折りローラTb、Tc間の間隔は最小値の「1」を設定する。これは、二つ折りにされた用紙Pの先端をバックルT3のストップQbの位置にまで給送する際に、用紙Pの後方では折りローラTb、Tc間を通過する用紙が

1枚となる場合があり、このような場合にも確実に用紙PをバックルT3のストップQbの位置に給送するためである。

【0044】なお、用紙Pの先端の重なり枚数は「2」であるが、折りローラTb、Tc間の間隔を最小値の「1」に設定されているとしても、折りローラTcはバネ作用で用紙が通過する際にローラTbとの間隔を拡張する方向に移動する。

【0045】また、図12の例で用紙Pを二つ折りのまま排出する場合には、バックルT3は使用せず、二つ折りにされた用紙は、折りローラTb、Tc間で折形が付与されると、続いて折りローラTc、Td間で引き込まれて給送される。このため、バックルT2の出口側の折りローラTb、Tc間の間隔は、最大値の「2」に設定される。

【0046】このように、本発明においては、各折りローラを通過する用紙の最大値〔Na〕、最小値〔Nb〕を、折り処理を行なう毎に演算で求めて記憶させている。このため、従来のように各折形に対応させて各折りローラ間の間隔を予め記憶部にテーブルの形態で記憶させているものよりも、記憶部の容量を大幅に低減することが可能となり、記憶部の有効利用が図れる。

【0047】また、上記のように演算処理の際に、折形に対応して用紙の%領域で用紙の厚さを展開しているので、用紙サイズに拘らず処理領域を固定化でき、演算を迅速に行なえる。また、用紙配列には折り返しのための101~200%領域を設定して演算領域を確保しており、折り返し処理毎に用紙先頭を揃える処理を行なっているので、どのような折り処理にも例外なく対応できる。更に、各折りローラを通過する用紙枚数の最大値と最小値とを算出して、次段のバックルの使用の有無に応じて、各折りローラの間隔調整を最大値と最小値のいずれを選択するかを決定しているので、手動設定と同様の処理が行なえる。

【0048】図4は、本発明に係る用紙折機の制御装置を示すブロック図である。次にこのブロック図について説明する。この制御装置は、各種ボタンからなる入力部A1、中央演算処理装置(CPU)等を用いた制御部B1、表示ランプ、電子管、CRT、液晶等を用いた表示部C1、ガイド板駆動用モータ制御回路D1、スタート、ストップボタンE1、記憶部F1、ストップ駆動用モータ制御回路G1で構成されている。

【0049】入力部A1には、折形を付与する用紙のサイズを設定する用紙サイズボタンa、二つ折り、三つ折り等の折形の形態を設定する折形ボタンb、折形を付与する用紙の枚数を設定する数値セットボタンc、複数設置されているバックルストップのいずれを選択するかを設定するストップ選択ボタンd、設定されたバックルのバックルストップを、例えば図18に示したバックルストップQaを矢視Sa、La方向のいずれの方向に移動

するかを設定するS、L方向ボタンe、用紙材質により異なる用紙の厚みをノギス等で測定して設定する用紙材質設定ボタンfが設けられている。

【0050】ここで、前記ストップ選択ボタンd、S、L方向ボタンeの設定について説明する。例えば、図14に示したような二つ折りの折形を付与する場合において、図示を省略している試し折りを設定して用紙折機を動作させた際に、折形の位置が中央からずれた状態で出力されたとする。このようなときには、ストップ選択ボタンdは図18の例ではバックルストップQaを選択する。

【0051】次に、用紙を二つ折りにしたときに、図14のPa、Pbのいずれの側が長いかをみてS、L方向ボタンeを設定する。この設定でボタンを押す毎に、ストップ駆動用モータ制御回路G1からの制御信号でステッピングモータを駆動し、例えば0.2mm単位でS、L方向ボタンeで設定された方向にバックルストップQaが移動する。

【0052】図15のように、用紙を片袖折りにする際に折形がYの位置からずれている場合には、ストップ選択ボタンdはバックルストップQbを選択する。この場合にも、ずれた位置を修正する方向にS、L方向ボタンeを設定する。前記図14の例で説明したと同様に、ストップ駆動用モータ制御回路G1からの制御信号でステッピングモータを駆動し、バックルストップQbを移動させる。

【0053】数値セットボタンcにより折り処理する用紙の枚数を設定すると、その数値は表示部C1の電子管にアナログで表示される。この電子管は、操作パネルに例えば4本設置しておき、4桁の数値を表示できるようにしてある。操作パネルには、A3、A4、B4、B5等の用紙サイズに対応させて表示ランプが設けられており、用紙サイズボタンaを押す毎に表示ランプの点灯位置が移動する。また、操作パネルには二つ折り、三つ折り等の種々の折形に対応させて表示ランプが設けられており、折形ボタンbを押す毎に表示ランプの点灯位置が移動する。

【0054】折形を付与する用紙の用紙サイズを決定し、用紙サイズボタンaを押すと、制御部B1はガイド板駆動用モータ制御回路D1に信号を送り、ガイド板駆動用モータ制御回路D1は所定の制御信号を形成して、ガイド板駆動用モータに制御信号を印加する。このため、図17で説明したガイド板S1、S2は矢視G1、G2方向に所定距離移動する。

【0055】用紙サイズボタンa、折形ボタンb、ストップ選択ボタンd、S、L方向ボタンe、用紙材質ボタンfによる設定内容は、メモリボタンを押すことにより記憶部F1の所定のエリアに登録される。この登録内容は、呼出しボタンを押すことにより記憶部F1から呼出すことができる。

【0056】図1は、図4に示した表示部C1のCRTや液晶で構成される表示画面の一例を示す説明図である。図1において、表示画面1には、タッチキー2、用紙の枚数表示欄3、アップキー4、ダウンキー5が設けられている。また、可動ローラ6、固定ローラ7、バックル8、折りナイフ9が表示される。

【0057】タッチキー2の折形キー(a)を押すと、図2のような種々の折形が表示される表示画面に切り替わる。ローラ間隔キー(b)を押すと図1の画面が表示される。セットアップキー(c)は、折形のプリセットや折りローラ、バックルの配置等をセットアップする。メモリキー(d)を操作して、セットアップキー(c)で設定された内容を記憶部に記憶する。リセット1(e)キーは、セットアップキー(c)で設定された内容と記憶部に記憶された内容とをリセットする。

【0058】可動ローラ6は、矢視方向に昇降または左右方向等に移動する。可動ローラ6には、1から10までの番号を付している。固定ローラ7は、(+)を付した三個のローラが表示されている。バックル8には、1から6までの番号を付している。

【0059】用紙の枚数表示欄3には、前記したように次段のバックルの使用の有無に応じて、折形に対応して演算で求めた各折りローラを通過する用紙の最大値または最小値が表示される。タッチキー2のセーブキー

(f)は、枚数表示欄3の数値をセーブし、リセットキー2(g)は枚数表示欄3の数値をリセットする。

【0060】図3は、各折りローラ間の間隔調整の一例を示す斜視図である。図3において、13a~13cは可動板、14は固定板である。各可動板13a~13cは、折りローラの軸と機械的動力伝達機構を介して連結されており、押し下げると折りローラ間の間隔が広くなり、押し上げると折りローラ間のローラ間隔が狭くなる。各可動板を操作して折りローラ間の間隔を表示欄3に表示された所定の間隔に設定する。この間隔設定は、折り処理される用紙と同じ用紙を可動板と固定板との間に所定枚数挟み込むことにより行われる。

【0061】固定板14には、図1の枚数表示欄3の位置に対応させて、折りローラ間隔の位置を表示する標識14aを設けている。図3の例では、標識Bの位置では三枚の用紙P3を挟み、標識Aの位置では二枚の用紙P2を挟み、標識Cの位置では一枚の用紙P1を挟んでいる。15a~15cは、各折りローラの間隔の微調整用ツマミで、前記各可動板と同様に折りローラの軸と機械的動力伝達機構を介して連結されている。

【0062】可動板と固定板との間に用紙を所定枚数挟み込むことにより、各折りローラ間の間隔を調整してから試し折りを実施する。この際に、最初の演算で求めた間隔では設定通りの折り処理が行なえない場合には、図1のアップキー4またはダウンキー5を操作して表示欄3の数値を変更する。修正した数値に基づき可動板を操

作して可動板と固定板との間に挟み込む最適の用紙の枚数(折りローラの間隔)を設定する。

【0063】図2は、表示画面に種々の折形11を表示する例の説明図である。タッチキー2の他形状キー

(h)は、図示された以外の折形をセットアップする際に使用する。メモリ読み出しキー(i)は、記憶部に記憶されている折形を読み出すキーである。所定の折形にタッチするとこの折形は画面が反転する。このような折形の選定は、図4の入力部A1に設けている折形ボタンbの操作に相当する。

【0064】12は用紙サイズの表示欄で、折り処理される用紙の長さの幅のサイズが表示される。この用紙のサイズは、A4、B4等の定形用紙のサイズが予め記憶部に記憶されており、スクロールキー(j)、(k)の操作により順次表示される。このような用紙サイズの選定は、図4の入力部A1に設けている用紙サイズボタンaの操作に相当する。折形を選定し、用紙サイズを設定してEnterキー(l)を操作する。

【0065】図5は、図1のように折りローラと折りナイフが配置された用紙折機の折りローラ間の間隔(ローラギャップ)を計算する処理手順を示すフローチャートである。次にこのフローチャートについて説明する。なお、図5において、バックルの番号は、図1のバックル番号と対応している。

【0066】(1)ステップS1でローラギャップ計算の処理プログラムをスタートさせる。次に、ステップS2で折形の設定、用紙サイズの設定等の初期設定を行なう。続いて、ステップR1でギャップ1を1(用紙1枚)に設定する。ここで、ギャップの番号(数値)は、図1の用紙入力側Eからみて順次1から10までの番号を付与している。例えば、可動ローラの番号2と番号3との間のギャップは、ギャップ3である。

【0067】(2)次にステップS3でバックル1のサブルーチン処理を行なう。バックルの処理については図6のフローチャートにより後述する。続いてステップR2でギャップ2をMIN(1)に設定する。以下、ステップS4~ステップS6で各バックル2、3、4の処理を行なう。また、ステップR3、R4でギャップ3、4をそれぞれMIN(2)、MIN(3)に設定する。更に、ステップR5でギャップ5とギャップ6をMAX(4)に設定する。

【0068】(3)次に、ステップS7においてナイフの処理のサブルーチン処理を実行する。ナイフの処理については、図7のフローチャートで後述する。続いてステップR6において、ギャップ7をMAX(ナイフ)、ギャップ8をMIN(ナイフ)に設定する。次に、ステップS8、S9でバックル5、6の処理を行い、ステップR7でギャップ9をMIN(5)に設定し、ステップR8でギャップ10をMAX(6)に設定する。

【0069】(4)次に、ステップS10のサブルーチ

ン処理において、バックルの使用状態に合わせて各折りローラのギャップを調整する。この調整は、ステップR9において、ギャップ2をMAX(1)に、ギャップ3をMAX(2)に、ギャップ4をMAX(3)に、ギャップ9をMAX(5)に設定するものである。

【0070】すなわち、ステップR2～R4においては、初期値としてギャップ2～4の間隔をMIN(1)～MIN(3)に設定しているが、ステップR9の処理においては、前記のように次段のバックルの使用の有無に応じてギャップ2～4の間隔をMAX(1)～MAX(3)に修正するものである。

【0071】図6は、バックル処理のサブルーチン処理の処理手順を示すフローチャートである。次に、このフローチャートについて説明する。

【0072】ステップS11でバックル処理のサブルーチン処理のプログラムをスタートさせる。次に、ステップS12の処理において、用紙配列の先頭からストップ長さだけ折り返し、続いてステップS13の処理において折り返した分をずらして用紙の先頭位置合わせを実行する。次に、ステップS14の処理で折りローラ間の用紙の通過枚数の最大値と最小値をそれぞれ記憶部のMAX、MINの領域に記憶させる。

【0073】図7は、ナイフ処理のサブルーチン処理の処理手順を示すフローチャートである。次に、このフローチャートについて説明する。

【0074】(1)ステップS21でナイフ処理のサブルーチン処理のプログラムをスタートさせる。次に、ステップS22において、折りナイフを使用するかどうかを判定する。この判定結果がYESであれば、次にステップS23の処理において、用紙配列(0-100%)にギャップ6の厚さをセットし、ステップS24でバックルの処理のサブルーチン処理に移行する。

【0075】(2)ステップS22の判定結果がNOであれば、次にステップS25の処理で用紙配列(0-100%)に0を設定し、ステップS26でバックルの処理のサブルーチン処理に移行する。

【0076】なお、上記のように折りナイフによる処理を行なう際には、図17において搬送部Sの終端付近に設けられているガイド板S1、S2は、用紙のサイズが設定されると、用紙の幅方向のサイズに応じてそれぞれ矢視G1、G2方向に移動し、第1の用紙折り部および第2の用紙折り部に対して位置合わせを行なう。このため、図4の入力部A1において所定の設定を行なえば、特別な設定を行なうことなく第2の用紙折り部を動作させることができる。

【0077】図1、図2に示した表示画面1は、本発明の一例を示すものであり、他の項目を表示させることができる。例えば、図8～図10で示したように、折形を選定した際に、用紙の折り返し分を含めたパーセント領域(0-200%)の用紙の重なり枚数を、用紙配列の

アルゴリズム[222...111...000...]で表示することも可能である。このような用紙配列のアルゴリズムのパターン表示を行なうことにより、用紙の各%領域の重なり枚数、すなわち、折形の特性を視覚により把握することができる。

【0078】また、各折りローラ間の間隔調整は、図3に示したような可動板と固定板との間に用紙を挟むことによる手動設定に変えて、例えば演算で求めた数値をサーボモータに出力し、サーボモータを駆動して自動的に折りローラ間の間隔を調整する構成とすることもできる。

【0079】

【発明の効果】以上説明したように請求項1に係る発明は、入力された折形に対応して各折りローラを通過する用紙の最大値と最小値を演算する制御部を設け、前記演算結果に基づいて、折りローラ間の間隔を調整する構成としている。このため、折りローラ間の間隔調整を簡単に行なうことができる。また、多種類の折形に対応させて折りローラ間の間隔を設定したテーブルを予め記憶装置に記憶させる必要がないので、記憶装置の有効利用が図れる。

【0080】また、請求項2に係る発明は、折りローラとバックルとの組み合わせで用紙に所定の折形を付与する用紙折り部に、折りナイフおよび一對の折りローラを有する他の用紙折り部を接続して設けているので、多様な折形の付与に対応できる。

【0081】また、請求項3に係る発明は、入力される折形に対応させて用紙のパーセント領域毎の重なり枚数を演算する制御部を設けると共に、当該演算結果をパターン表示する表示部を設けているので、用紙の各パーセント領域の重なり枚数、すなわち、折形の特性を視覚により把握することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態である用紙折機の制御装置に設けた表示画面の説明図である。

【図2】本発明の実施の形態である用紙折機の制御装置に設けた表示画面の説明図である。

【図3】用紙挟み部の概略構成を示す斜視図である。

【図4】用紙折機の制御装置を示すブロック図である。

【図5】折りローラ間のギャップを計算する処理手順を示すフローチャートである。

【図6】バックルのサブルーチン処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図7】折りナイフのサブルーチン処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図8】本発明の演算処理の基本原理を示す説明図である。

【図9】片袖折りを行なう際の用紙配列のアルゴリズムの説明図である。

【図10】片袖折りを行なう際の用紙配列のアルゴリズム

ムの説明図である。

【図11】片袖折りを行なう際の折りローラとバックルとの動作を示す側面図である。

【図12】片袖折りを行なう際の折りローラとバックルとの動作を示す側面図である。

【図13】片袖折りを行なう際の折りローラとバックルとの動作を示す側面図である。

【図14】二つ折りの折形を示す斜視図である。

【図15】片袖折りの折形を示す斜視図である。

【図16】四つ折りの折形を示す斜視図である。

【図17】用紙折機の全体構成を示す斜視図である。

【図18】折りローラとバックルとの配置例を示す側面図である。

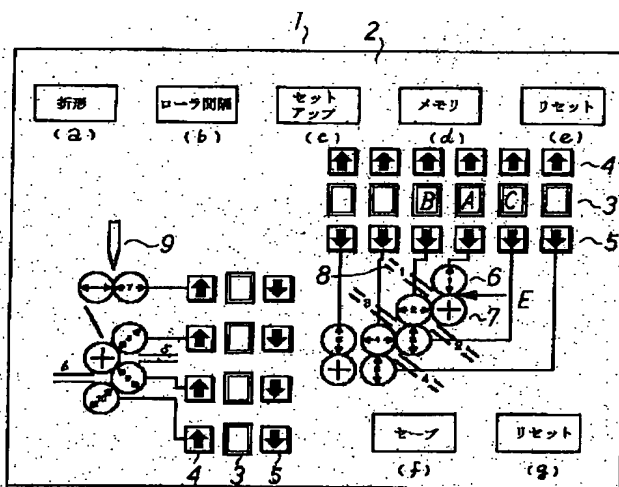
【符号の説明】

1 表示画面

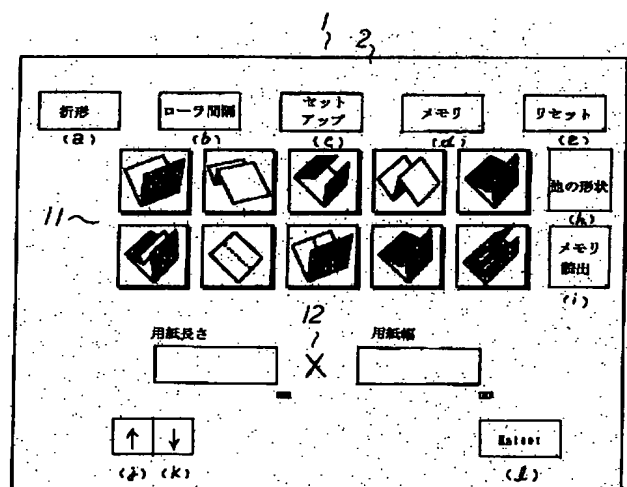
\*

- \* 2 タッチキー
- 3 用紙の枚数表示欄
- 4 アップキー
- 5 ダウンキー
- 6 可動キー
- 7 固定キー
- 8 バックル
- 9 折りナイフ
- 11 折形
- 10 12 用紙サイズ表示欄
- A 1 入力部
- B 1 制御部
- C 1 表示部
- F 1 記憶部

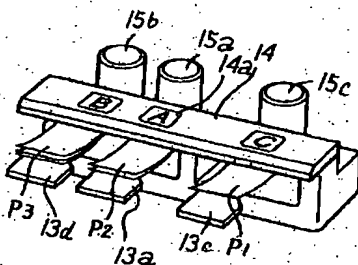
【図1】



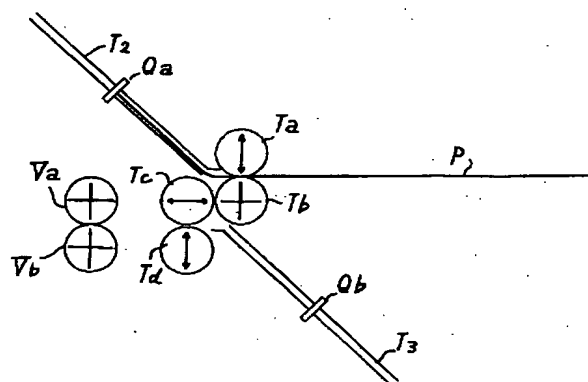
【図2】



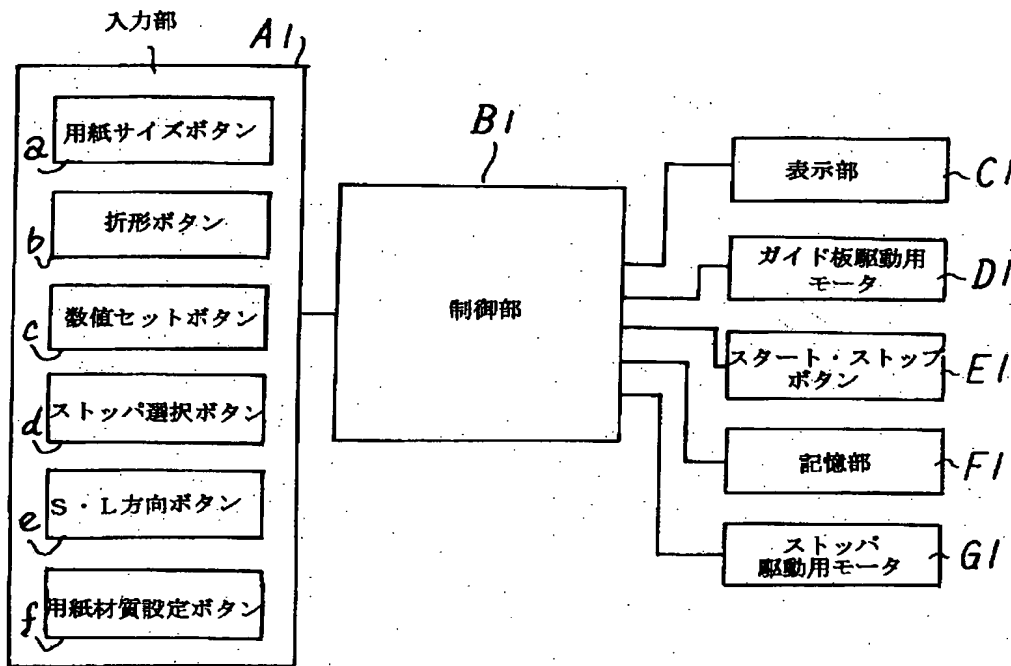
【図3】



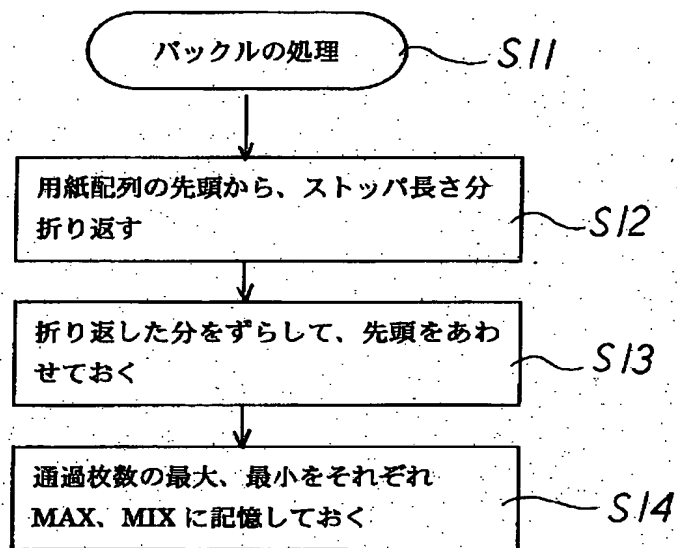
【図11】



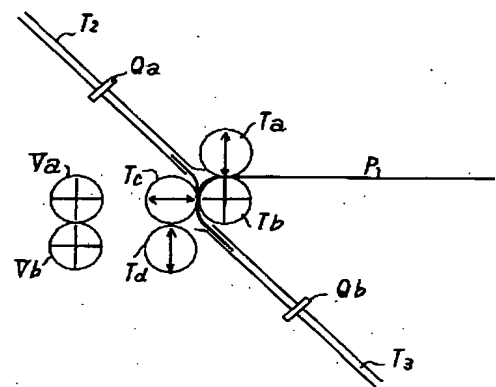
【図4】



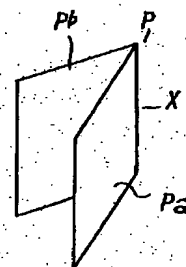
【図6】



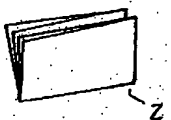
【図12】



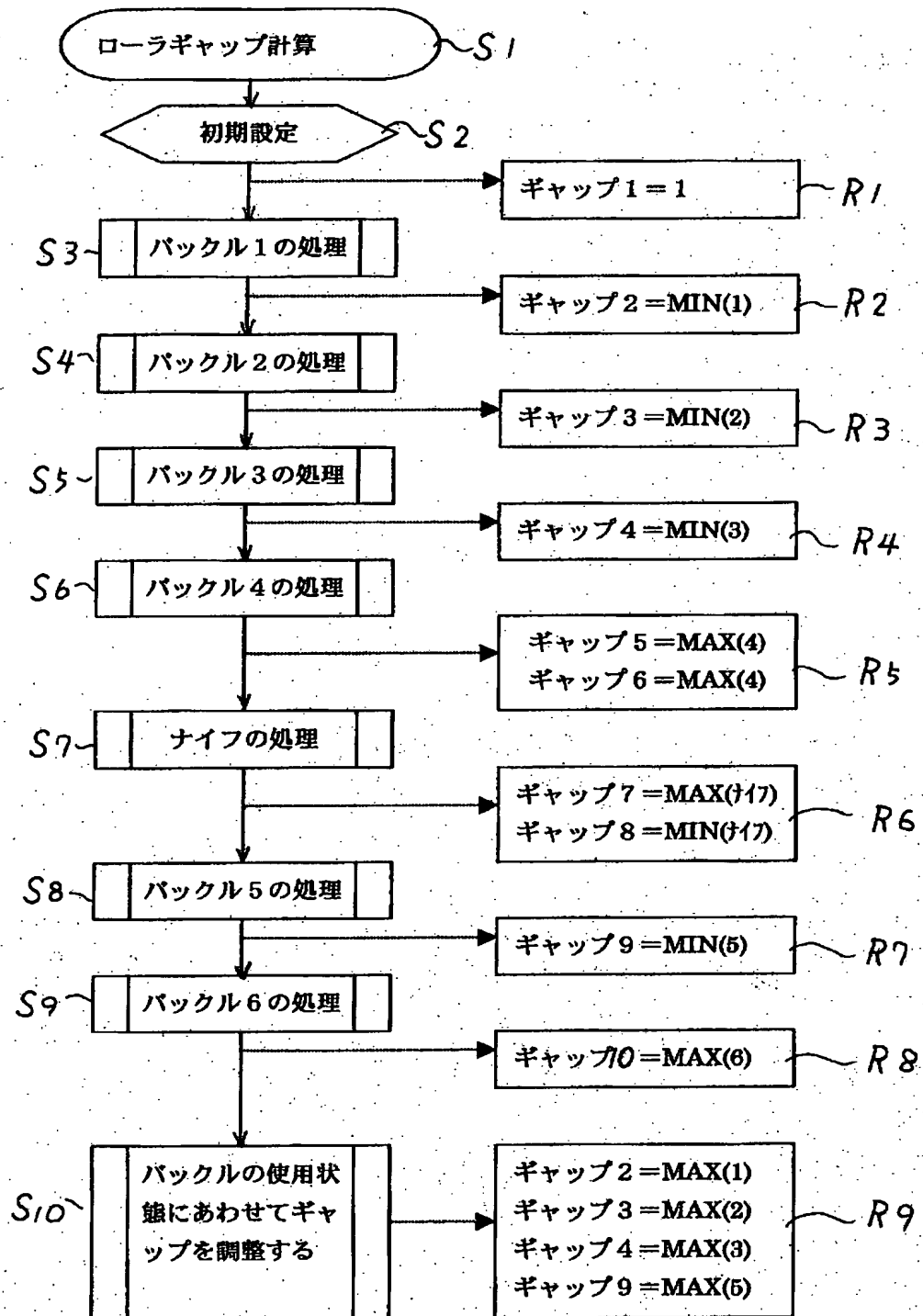
【図14】



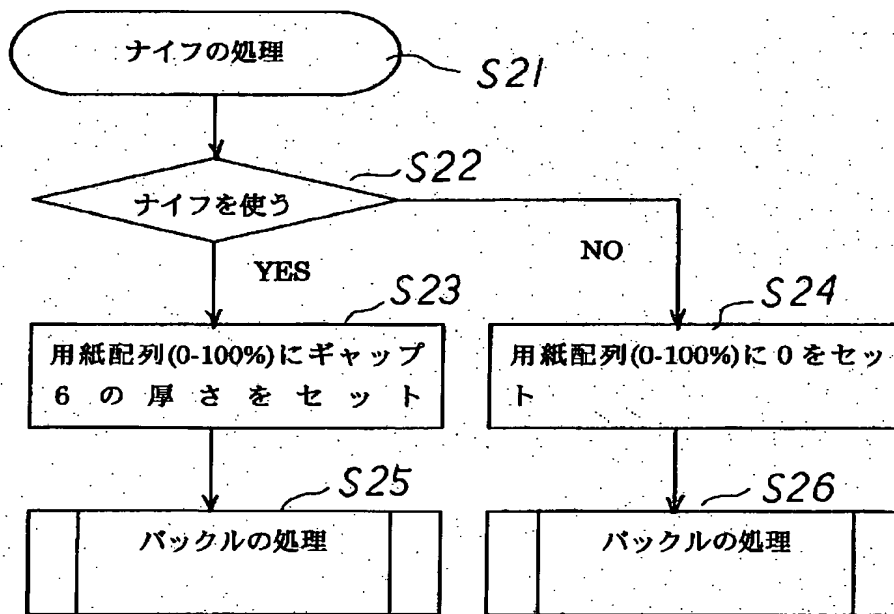
【図16】



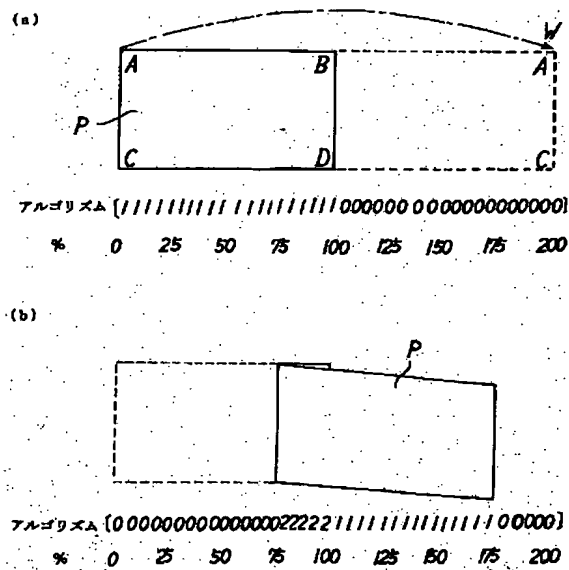
【図5】



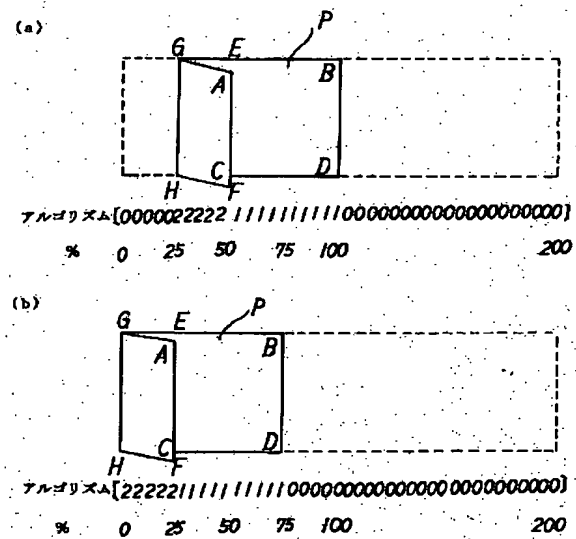
【図7】



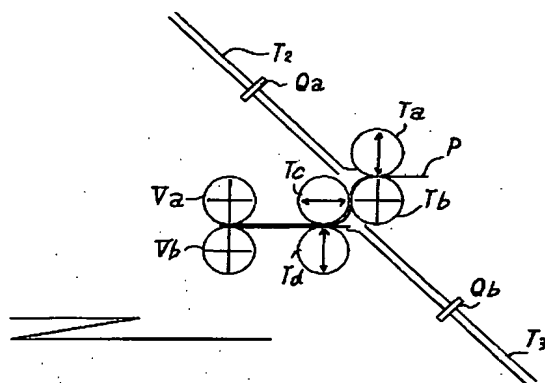
【図8】



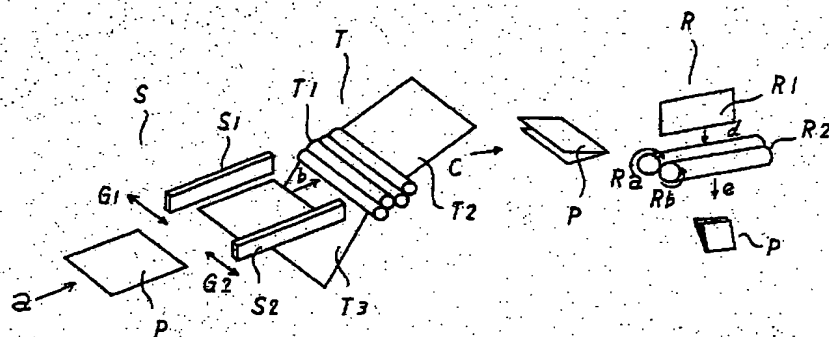
【図9】



【图 1 3】



【图 17】



【図18】

